

# ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ РАДИОЛОГИЯ

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2018-9-1-121-127>

## РОЛЬ НЕОТЛОЖНОЙ КТ-ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЫ ПОЧЕК С ПОЗИЦИИ ВЫБОРА ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

З. Н. Аджиева, К. Н. Алексеев, И. С. Железняк, И. В. Бойков, В. В. Ипатов

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Травма почек наиболее распространенная травма мочеполовой системы — до 7–10% всех случаев травм. До 70% контингентом являются люди молодого и среднего возраста (до 50 лет). Оценка степени объема повреждения почки и других органов и выбор рациональной тактики ведения пострадавших невозможны без проведения компьютерной томографии с применением контрастирования, что позволяет уменьшить частоту выполнения обширных хирургических вмешательств в пользу органосохраняющего консервативного лечения.

## A ROLE OF EMERGENCY COMPUTED TOMOGRAPHY DIAGNOSIS OF BLUNT KIDNEYS TRAUMA IN SELECTION OF SURGICAL MANAGEMENT OF TREATMENT

Z. N. Adzhieva, K. N. Alekseev, I. S. Zheleznyak, I. V. Boykov, V. V. Ipatov

S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

Renal injuries occur frequently among patients who sustain blunt abdominal trauma — over 7–10%. Presently, about seventy percent of injuries occur on people less than 50 years old. Computed tomography with intravenous contrast material is currently the diagnostic tool of choice for the evaluation of blunt abdominal trauma — it can be used to accurately assess the severity of renal injury and other parenchymal organs and may affect the choice of surgical management as soon as possible.

**Цель исследования.** Повышение эффективности, качества и скорости диагностики и комплексного лечения пострадавших с травмой почек при выполнении компьютерной томографии.

**Материалы и методы.** В исследование включены пациенты в количестве 35 человек (механизм повреждения — ДТП и падение с высоты), обследованные за период с 2013 г по 2017 г. Соотношение мужчин и женщин составило соответственно 82% (30 человек) и 18% (5 человек). Средний возраст пациентов  $45 \pm 10$  лет. Проведено сопоставление данных компьютерной томографии и результатов хирургического ведения. У 30 пациентов исследования проводились с использованием болюсного внутривенного контрастирования.

**Результаты.** В результате анализа данных, полученных при проведении мультиспиральной компьютерной томографии в режиме ангиографии, установлено, что изолированная травма одной почки выявлена у 11 человек, сочетанная с повреждениями других parenchymatous органов живота — у 24 человек. В 25% случаев травма была односторонней как при изолированном, так и при сочетанном травматизме. В большинстве случаев (более 40%) на основании данных компьютерной томографии установлены II и III степени по AAST (American Association for the Surgery of Trauma), в 1% всех случаев выявлена IV ст. повреждения с наличием экстравазации контрастного вещества и затека мочи в забрюшинное пространство, в 5% случаев — I ст. по AAST. При сопоставлении и суммации полученных результатов на основе компьютерной томографии и клинических данных консервативное лечение проведено у 28 пациентов, нефрэктомия — у 2 пациентов, с последующим благоприятным исходом при динамическом наблюдении. Летальный исход зафиксирован у 5 пациентов, имеющих тяжелую сочетанную травму с развившейся полиорганной недостаточностью. Отмечено, что расхождение в установленных степенях повреждения почек при компьютерной томографии и хирургической диагностике с применением лапароскопии составило менее 3%. В большинстве случаев (55%) применялась селективная консервативная тактика и диагностическая лапароскопия, частота одномоментного хирургического лечения в течение первых 24 ч с момента травмы составила 27%, сокращенная лапаротомия с релапаротомией — 18% случаев, в том числе у пациентов с травматическим шоком. В ходе проведения открытой ревизии ушивание дефекта

parenchymy почки и резекция поврежденного участка являлись наиболее распространенными малыми хирургическими вмешательствами.

**Заключение.** Наиболее высокоинформативным, быстрым и достоверным методом обследования пострадавших с закрытой травмой почек в условиях неотложной лучевой диагностики является компьютерная томография с применением неинвазивной ангиографии с целью незамедлительного определения оптимального и верного решения о хирургической тактике в течение первых 24 ч с момента травмы, посредством оценки степени повреждения почек и состояния других parenchymatous органов живота, что имеет большое значение для клинического и социального исхода.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Филимонов Г.П., Дьяконов В.П., Лазутин В.К. *Роль рентгеновской компьютерной томографии в морфологической характеристике травмы почки.* М., 1999. С. 117–119. [Filimonov G.P., D'yakonov V.P., Lazutin V.K. *Rol' rentgenovskoy komp'yuternoy tomografii v morfologicheskoy karakteristike travmy pochki.* Moscow, 1999, pp. 117–119 (In Russ.).]
2. Тиктинский Н.О., Александров В.П., Тиктинский О.Л., Семенов В.А., Кузин Г.Г. *Современная классификация закрытых травм почек.* X Российский съезд урологов: материалы. М., 2002. С. 623–624. [Tiktinskij N.O., Aleksandrov V.P., Tiktinskij O.L., Semenov V.A., Kuzin G.G. *Sovremennaya klassifikaciya zakrytykh travm pochek.* X Rossijskij s'ezd urologov: materialy. Moscow, 2002, pp. 623–624 (In Russ.).]
3. Хамзин А.Г. *Особенности диагностики и лечебной тактики при сочетанных и изолированных повреждениях мочеполовых органов:* дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2001. 115 с. [Hamzin A.G. *Osobennosti diagnostiki i lechebnoj taktiki pri sochetannykh i izolirovannykh povrezhdeniyah mochepоловых organov:* dis. kand. med. nauk. Saint Petersburg, 2001, 115 p. (In Russ.).]
4. *Imaging of Renal Trauma: A Comprehensive review* by Akira Kawashima, MD, Carl M. Sandler, MD, Frank M. Corl, MS, O. Clark West, MD, Eric P. Tamm, MD, Elliot K. Fishman, MD and Stanford M. Goldman, MD. *Radiographics*, 2001, Vol. 21, pp. 557–557.
5. *Optimization of Selection for Nonoperative Management of Blunt Kidney Injury: Comparison of MDCT Grading Systems* by Helen Marmery et al. *AJR*, 2007, Vol. 189, pp. 1421–1427.

## Сведения об авторах:

Аджиева Зулейха Набиевна — врач-рентгенолог отделения компьютерной томографии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им.

С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: z.adzhieva91@gmail.com;

Алексеев Кирилл Николаевич — кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры, заведующий отделением магнитно-резонансной томографии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»

Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; Железняк Игорь Сергеевич — доктор медицинских наук, начальник кафедры рентгенологии и радиологии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6;

Бойков Игорь Валерьевич — доктор медицинских наук, зам. начальника кафедры рентгенологии и радиологии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6;

Ипатов Виктор Владимирович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры рентгенологии и радиологии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

**Открыта подписка на 2-е полугодие 2018 года.**

**Подписные индексы:**

**Агентство «Роспечать» 57991**

**ООО «Агентство „Книга-Сервис”» 42177**

## НЕОТЛОЖНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДИ ПРИ ОСТРЫХ НАРКОТИЧЕСКИХ ОТРАВЛЕНИЯХ

<sup>1</sup>А. М. Антонова, <sup>2</sup>В. Е. Савелло

<sup>1</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

Острые отравления наркотическими средствами опиоидного ряда в настоящее время являются серьезной социальной, клинко-экономической и медицинской проблемой. Трудности диагностики связаны с поступлением пострадавших в критическом состоянии, что требует использования высокотехнологических методов диагностики. Применение СКТ груди при острых отравлениях позволило выделить основные виды повреждений органов грудной полости, что важно для выбора тактики лечения и коррекции интенсивной терапии.

## EMERGENCY RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF CHANGES OF THE ORGANS OF THE CHEST IN ACUTE DRUG POISONING

<sup>1</sup>A. M. Antonova, <sup>2</sup>V. E. Savello

<sup>1</sup>First Saint Petersburg state medical University named after academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>St. Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institution of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia

Acute poisoning with narcotic drugs opioid series are currently the serious social, clinical, market and health problem. Diagnostic difficulties are associated with the arrival of the victims in critical condition that requires the use of high-tech diagnostic methods. The use of spiral CT of the chest in acute poisoning has allowed to identify the main types of injuries of the chest cavity, which is important for choice of treatment and correction of intensive therapy.

**Цель исследования.** Изучение возможностей СКТ в неотложной диагностике изменений органов груди при острых наркотических отравлениях.

**Материалы и методы.** Обследованы 98 пациентов (мужчин — 84; женщин — 14; средний возраст  $31 \pm 7$  лет) с острыми отравлениями веществами нейротропного действия. При поступлении состоянии больных расценивалось как тяжелое и было обусловлено угнетением сознания (кома I–III), нарушением внешнего дыхания, требующим ИВЛ. У пациентов оценивали газообмен, систему транспорта кислорода. Состояние системной гемодинамики, уровень эндогенной интоксикации, легочного кровообращения, жидкостных секторов организма, гидратации легких оценивали при лабораторных исследованиях и при рентгенографии и СКТ груди. При поступлении в стационар проводилась рентгенография и СКТ груди по стандартной методике. В динамике СКТ груди выполняли на 2-е и 5-е сутки.

**Результаты.** При рентгенографии органов грудной полости изменения в виде отека легких выявили у 46 (46,9%) больных, пневмонии, в том числе аспирационные, диагностировали у 53 (54%) пациентов. При СКТ груди патологические изменения выявили у 89 (90,8%) пострадавших, у всех на 1-е сутки отмечались признаки гиперволемии и легочной гипертензии. Диаметр легочной артерии достигал 30 мм, отмечался отек тканей средостения и снижение его структурности. Отек легких разной степени выраженности выявлен у 68 (69,3%) человек. Основными критериями ОРДС являются признаки, входящие в балльную оценку «Шкалы повреждения легких», которые были выявлены у 12 (12,2%) пациентов. Пневмония диагностирована при поступлении или развившаяся на 2–5-е сутки у 74 (75,5%) пациентов. В 11 (11,2%) случаях выявлен туберкулез легких.

**Заключение.** У больных с острыми отравлениями ядами нейротропного действия с тяжелой дыхательной недостаточностью на фоне гипергидратации развивается отек легких, пневмонии, легочная гипертензия. Риск развития ОРДС особенно велик в группе больных с пневмонией. Применение СКТ груди при наркотических отравлениях позволяет в ранние сроки выявить наличие жизнеопасных осложнений дыхательной системы, корректировать интенсивную терапию пациентам, находящимся в коме.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кармазановский Г.Г., Старостина Н.С., Косова И.А. *КТ-семиотика гнойно-деструктивных процессов в грудной клетке: показания к хирургическому лечению*. М.: Видар-М, 2012. С. 7–24. [Karmazanovskij G.G., Starostina N.S., Kosova I.A. *KT-semiotika gnojno-destruktyvnyh processov v grudnoj kletke: pokazaniya k hirurgicheskomu lecheniyu*. Moscow: Izdatelstvo Vidar-M, 2012, pp. 7–24. (In Russ.)].
2. *Острый респираторный дистресс-синдром* / под ред. чл.-корр. РАМН В. В. Мороза. М.: НИИОППРАМН, 2013. С. 14–36. [*Ostruj respiratornyj distress-sindrom* / pod red. chl.-korr. RAMN V. V. Moroz. Moscow: Izdatelstvo NIORRAMN, 2013, pp. 14–36. (In Russ.)].
3. Zyroff J., Slovis T.L., Nagler J. *Pulmonary edema induced by oral methadone*. Radiology, 1974, Vol. 112 (3), pp. 567–568. <http://dx.doi.org/10.1148/112.3.567>. PMID: 4843287.
4. Wilson K.C., Saukkonen J.J. *Acute respiratory failure from abused substances*. J. Intensive Care Med., 2004, Vol. 19, pp. 183–193. <http://dx.doi.org/10.1177/0885066604263918>. PMID: 15296619.

### Сведения об авторах:

Виктор Евгеньевич Савелло — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, e-mail: prof\_savello@emergency.spb.ru;

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: ama-spb@yandex.ru.

## ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ МЕТАДОНОМ

А. М. Антонова, В. Е. Савелло, М. В. Мамедова

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

В связи с увеличением количества острых отравлений метадонном увеличилось и число осложненных форм отравлений данной этиологии. Такими осложнениями являются синдром позиционного сдавления и системный рабдомиолиз, что значительно утяжеляет течение химической травмы и обуславливают неблагоприятный прогноз. Критерием диагностики является мультидисциплинарный и мультимодальный подход с применением клинико-лабораторных данных, УЗИ и СКТ почек.

## ACUTE KIDNEY INJURY IN CASES OF POISONING WITH METHADONE

A. M. Antonova, V. E. Savello, M. V. Mamedova

St. Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institution of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia

First Saint Petersburg state medical University named after academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

In connection with the increase in the number of acute poisonings with methadone and the increased number of complicated forms of poisoning the etiology. Such complications are syndrome of positional compression and systemic rhabdomyolysis, which is much heavier for chemical injury and lead to poor prognosis. Criteria for diagnosis is multidisciplinary and multimodal approach using clinical and laboratory data, ultrasound and spiral CT of the kidneys.

**Цель исследования.** Изучение возможностей мультидисциплинарного и мультимодального подхода в неотложной лучевой диагностике острого повреждения почек при отравлении метадонном.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе токсикологической реанимации ГБУ НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. Материал работы составили клинические наблюдения 49 пациентов (45 мужчины и 4 женщины), находившихся на лечении с острыми отравлениями метадонном, осложненными развитием синдрома позиционного сдавления и системного рабдомиолиза. Больные были в возрасте от 25 до 44 лет, средний возраст составил  $34 \pm 6$  лет. При поступлении в ста-

ционар проводились клинико-лабораторное исследование, УЗИ и СКТ почек по стандартной методике в динамике.

**Результаты.** Глубокое угнетение сознания возникало вследствие длительной гипоксии на фоне нарушенного внешнего дыхания. Отмечалась стойкая гипотензия (систолическое АД менее 60 мм рт.ст.). При осмотре определялся отек сегмента тела, подвергнувшегося длительному сдавлению, иногда с участками эпидермолиза в местах наибольшей компрессии, различными по локализации. Длительность анурии у пациентов составила до  $12,0 \pm 3,5$  сут. С момента поступления регистрировались серьезные нарушения гомеостаза. Во всех случаях развилась острая почечная недостаточность. Значения креатинфосфокиназы были высокими:  $106\,300$  ( $20\,000$ ;  $200\,000$ ) МЕ/л. Уже с момента поступления определялось высокое содержание креатинина и мочевины крови:  $647,4 \pm 301,1$  мкмоль/л и  $27,5 \pm 15,3$  ммоль/л соответственно.

При УЗИ поражения почек характеризовались развитием острой нефропатии в виде увеличения толщины паренхимы до 3 см, появления симптома выделяющихся пирамид. По данным СКТ почек отмечались инфильтрация периренального пространства, диффузное увеличение в размерах почек до 13–14,6 см, уменьшение плотности паренхимы за счет отека, уменьшение пространства почечного синуса.

**Заключение.** Острые отравления метадонном, осложненные системным рабдомиолизом, протекают тяжелее, чем при развитии изолированной позиционной ишемии мягких тканей. Мультидисциплинарный и мультимодальный подход с применением лабораторной и лучевой диагностики при остром повреждении почек при отравлениях метадонном является важным критерием диагностики и выбора тактики лечения. Позволяет объективно оценить тяжесть состояния больных и оценить эффективность проводимой терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Михалчук М.А., Шилов В.В., Калмансон М.Л., Великова В.Д. *Синдром позиционного сдавления. Этиология, патогенез, диагностика, клиника, лечение.* СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. [Mihal'chuk M.A., Shilov V.V., Kalmanson M.L., Velikova V.D. *Sindrom pozitsionnogo sdavleniya. Etiologiya, patogenez, diagnostika, klinika, lechenie.* Saint Petersburg: Izdatel'stvo Politekh. un-ta, 2009. (In Russ.).]
2. Заугольников В.С., Теплова Н.Н. *Рабдомиолиз и синдром позиционной ишемии* // Вятский медицинский вестник. 2007. № 2–3. С. 71–73. [Zaugol'nikov V.S., Teplova N.N. *Rabdomioliz i sindrom pozitsionnoj ishemii.* Vyatskij medicinskij vestnik, 2007, No. 2–3, pp. 71–73. (In Russ.).]
3. Прокоп П., Галански М. *Спиральная и многослойная компьютерная томография: учебное пособие.* М.: МЕДпресс-информ, 2011. С. 471–473. [Prokop P., Galanski M. *Spiral'naya i mnogosloynaya komp'yuternaya tomografiya: uchebnoe posobie.* Moscow: Izdatel'stvo MEDpress-inform, 2011, pp. 471–473 (In Russ.).]
4. Батоцыренов Б.В., Ливанов Г.А., Андрианов А.Ю., Васильев С.А., Кузнецов О.А. *Особенности клинического течения и коррекция метаболических расстройств у больных с тяжелыми отравлениями метадонном. Общая реаниматология.* 2013. № 9 (2). С. 18–22. [Batocyrenov B.V., Livanov G.A., Andrianov A.Yu., Vasil'ev S.A., Kuznecov O.A. *Osobennosti klinicheskogo techeniya i korrekciya metabolicheskikh rasstrojstv u bol'nyh s tyazhelymi otravleniyami metadonom.* Obshchaya reanimatologiya, 2013, No. 9 (2), pp. 18–22. (In Russ.).]
5. Шраменко Е.К., Черний В.И., Прокопенко Б.Б. *Профилактика и лечение острого повреждения почек, вызванного рабдомиолизом различного генеза. Медицина неотложных состояний.* 2014. № 3 (58). С. 76–79. [Shramenko E.K., Cherniy V.I., Prokopenko B.B. *Profilaktika i lechenie ostrogo povrezhdeniya почек, vyzvannogo rabdomiolizom razlichnogo geneza.* Medicina neotlozhnyh sostoyanij. 2014, No. 3 (58), pp. 76–79. (In Russ.).]
6. Ferrari A. et al. *Methadone — metabolism, pharmacokinetics and interactions.* Pharmacological Research. 2004. Vol. 50. <http://www.elsevierlocate.yphrs> (accessed 4 May 2004).
7. Аснер Т.В., Калягин А.Н., Зимина И.А. *Рабдомиолиз: современные проблемы* // Современные проблемы ревматологии. 2012. № 4. С. 101–106. [Asner T.V., Kalyagin A.N., Zimina I.A. *Rabdomioliz: sovremennoe sostoyanie problemy.* Sovremennye problemy revmatologii, 2012, No. 4, pp. 101–106. (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, e-mail: prof\_savello@emergency.spb.ru;

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: ama-spb@yandex.ru;

Мамедова Марина Владимировна — заведующая отделением УЗД ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3.

#### МСКТ АНГИОГРАФИЯ В НЕОТЛОЖНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ ЖИВОТА И ТАЗА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

А. С. Казанкин, В. Е. Савелло

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

Пострадавшим с сочетанной травмой живота и таза выполнялась МСКТ ангиография в артериальную, венозную и, при необходимости, в отсроченную фазы контрастирования. Результаты полученных исследований позволили своевременно и достоверно определить характер, локализацию и объем повреждений и выработать оптимальную тактику лечения пострадавших.

#### MSCT ANGIOGRAPHY IN URGENT DIAGNOSIS OF ABDOMINAL AND PELVIC ORGANS INJURIES IN COMBINATION WITH TRAUMA

A. S. Kazankin, V. E. Savello

St. Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia

Victims with combined trauma of abdomen and pelvis was performed MSCT angiography in the arterial, venous and, if necessary, in the delayed phase of contrast. The results of the study allow us to timely and reliably determine the nature, localization and extent of the damage and to devise the optimal tactics of treatment of the injured.

**Цель исследования.** Изучить возможности МСКТ ангиографии в неотложной диагностике повреждений органов живота и таза при сочетанной травме.

**Материалы и методы.** Обследованы 132 пострадавших с сочетанной травмой живота и малого таза. Среди пострадавших мужчин было 81 (61,5%), женщин — 51 (38,5%). Травма живота и таза чаще всего сочеталась с черепно-мозговой травмой — у 29 (22%) пострадавших, с травмой груди — у 27 (20,5%). Основными причинами сочетанных повреждений органов живота и таза являлись дорожно-транспортные происшествия и падение с высоты. Пострадавшие обследованы врачами различных специальностей с изучением жалоб, выяснением обстоятельств, механизма травмы, а также клинического осмотра. Выполнялась нативная МСКТ тех областей тела, которые требовали быстрого исключения травматической патологии, однако в большинстве случаев проводилось сканирование 5 зон: головы, шейного отдела позвоночника, груди, живота, таза. МСКТ с внутривенным болюсным введением контрастного препарата выполнялась в артериальную и венозную фазы контрастирования. Уровень сканирования — от верхней апертуры грудной клетки до лонных костей. При травме органов мочевогоделительной системы проводили сканирование в отсроченную фазу, через 15 мин после введения контрастного препарата. Показаниями к проведению МСКТ ангиографии служили свободная жидкость в брюшной полости и малом тазу, признаки повреждения паренхиматозных органов и магистральных сосудов живота и таза по данным УЗИ. При необходимости исследования выполнялись с использованием аппарата ИВЛ. Верификация результатов МСКТ проводилась при операциях и/или аутопсиях.

**Результаты.** У пострадавших с сочетанной травмой живота и таза чаще всего определялось повреждение селезенки — 28 (21,3%), включающее в себя подкапсульную гематому, ушибы и разрывы ее паренхимы, повреждения сосудистой ножки, размождение и полный разрыв. Повреждения печени включали в себя ушибы, разрывы, внутрипаренхиматозные и подкапсульные гематомы, встречались у 22 (16,7%) пострадавших с сочетанной травмой живота таза. Повреждения почек наблюдались в 12 (9,1%) случаях. Для них были



характерны контузия, гематома, разрывы с экстравазацией крови и мочи. Повреждение мочевого пузыря наблюдалось у 18 (13,7%) пострадавших. Повреждение магистральных сосудов отмечалось в 6 (4,5%) случаях.

**Заключение.** Высокие диагностические возможности МСКТ ангиографии делают ее методом выбора для неинвазивной диагностики поврежденных органов живота и таза при сочетанной травме. Применение МСКТ ангиографии позволяет быстро определить локализацию, характер, объем повреждения паренхиматозных органов и магистральных сосудов, выявить источник кровотечения, выработать оптимальную тактику лечения пострадавших, оценить ее эффективность.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости* / под ред. В. С. Савельева. М.: Трида-Х, 2004. 640 с. [Rukovodstvo po neotlozhnoj hirurgii organov bryushnoj polosti, pod red. V. S. Savel'eva. Moscow: Izdatel'stvo Triada-H, 2004. 640 p. (In Russ.).]
2. *Клиническая хирургия: национальное руководство: в 3 т.* / под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. Т. I. 864 с. [Klinicheskaya hirurgiya: nacional'noe rukovodstvo, pod red. V. S. Savel'eva, A. I. Kirienko. Moscow: Izdatel'stvo GEOTAR-Media, 2008. T. I. 864 p. (In Russ.).]
4. Wilkinson D.A., Skinner M.W. *Primary Trauma Care Manual. Standard Edition. A Manual for Trauma Management in District and Remote Location*, 2000, 39 p.
5. *Clinical Policy: Critical Issues In The Evaluation Of Adult Patients Presenting To The Emergency Department With Acute Blunt Abdominal Trauma*. Ann. of Emerg. Med., 2004, Vol. 43, pp. 278–290.

#### Сведения об авторах:

Казанкин Андрей Сергеевич — врач-рентгенолог ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3; e-mail: andreykazankin@gmail.com;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3; e-mail: prof\_savello@emergency.spb.ru;

#### НЕОТЛОЖНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

А. С. Казанкин, В. Е. Савелло, Н. В. Бойчук

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

Все пострадавшие с сочетанной травмой грудного отдела позвоночника в зависимости от тяжести и механизма травмы были обследованы с помощью различных методов лучевой диагностики, имеющихся в распоряжении травмоцентра I уровня. Результаты полученных исследований позволили своевременно и достоверно определить характер, локализацию и объем повреждений и выработать оптимальную тактику лечения пострадавших.

#### EMERGENCY RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF INJURIES OF THE THORACIC SPINE WITH COMBINED TRAUMA

A. Kazankin, V. Savello, N. Boychuk

St. Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institution of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia

All the victims with combined trauma of the thoracic spine depending on the severity and mechanism of injury were examined using a variety of methods of radiation diagnosis, available to the level I trauma center. The results of the study allow us to timely and reliably determine the nature, localization and extent of the damage and to devise the optimal tactics of treatment of the injured.

**Цель исследования.** Изучить возможности комплексного применения лучевых методов исследования в неотложной диагностике повреждений грудного отдела позвоночника при сочетанной травме.

**Материалы и методы.** Обследованы 214 пострадавших с сочетанной травмой грудного отдела позвоночника. Все пострадавшие обследованы врачами различных специальностей с изучением жалоб, выясне-

ния обстоятельств, механизма травмы и неврологического статуса. Выполнялись: стандартная рентгенография позвоночника в прямой и боковой проекциях у 131 (61,2%) пострадавшего, компьютерная томография (КТ) — у 155 (72,4%) и магнитно-резонансная томография (МРТ) — у 69 (32,2%). КТ использовалась как первичный метод диагностики переломов позвоночника у пациентов с тяжелой сочетанной травмой и высокой вероятностью повреждения позвоночника. МРТ проводилась при наличии неврологических симптомов повреждения спинного мозга. Таким образом, все пострадавшие были обследованы с использованием различных лучевых методов диагностики. Выбор лучевого метода исследования зависел от тяжести состояния пострадавшего и обстоятельств получения травмы.

**Результаты.** Среди повреждений грудного отдела позвоночника неосложненная травма наблюдалась у 174 (81,3%), спинномозговая травма — у 8 (3,7%), позвоночно-спинномозговая травма — у 32 (15%) человек. Ушиб спинного мозга встречался у 28 (13,1%), сдавление спинного мозга и/или корешков спинномозговых нервов — у 34 (15,9%), частичный или полный перерыв спинного мозга и/или спинномозговых нервов — у 3 (1,4%) пациентов. Все повреждения позвоночного столба делились на нестабильные — 91 (44,1%) и стабильные — 115 (55,9%) пострадавших. Все переломы были разделены на компрессионные — 159 (77,1%), дистракционные — 22 (10,7%) и ротационные — 25 (12,1%). Стандартная рентгенография позволяла визуализировать наличие костной деформации, однако она не позволяла визуализировать анатомические структуры внутри канала и межпозвоночных отверстий. Также недостатком данного метода исследования является плохая визуализация в шейно-грудном переходе. МСКТ обладала гораздо более высокой точностью в обнаружении переломов по сравнению с традиционной рентгенографией, позволяла выявить переломы дужек, суставных отростков и других частей тел позвонков, причины и степень стеноза позвоночного канала и межпозвоночных отверстий. Однако по данным КТ не удавалось определять степень повреждения структур спинного мозга. МРТ позволяла визуализировать зоны отека костного мозга позвонков, отек связочного аппарата, острые травматические повреждения спинного мозга, такие как компрессия, отек, геморрагии, контузии, частичный или полный перерыв.

**Выводы.** Комплексная лучевая диагностика при сочетанной травме грудного отдела позвоночника позволяет своевременно и достоверно определить характер, локализацию и объем повреждения костных структур позвоночника и спинного мозга, выработать оптимальную тактику лечения пострадавшего, оценить ее эффективность и своевременно выявить осложнения.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крылов В.В., Гринь А.А., Луцик А.А., Парфенов В.Е., Дулаев А.К., Мануковский В.А., Коновалов Н.А., Перльмуттер О.А., Сафин Ш.М., Манащук В.И., Рерих В.В. *Клинические рекомендации по лечению острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых*. М., 2013. 66 с. [Krylov V.V., Grin' A.A., Lucik A.A., Parfenov V.E., Dulaev A.K., Manukovskij V.A., Kononov N.A., Perl'mutter O.A., Safin Sh.M., Manashchuk V.I., Rerih V.V. *Klinicheskie rekomendacii po lecheniyu ostroj oslozhnennoj i neoslozhnennoj travmy pozvonochnika u vzroslykh*. Moscow, 2013, 66 p. (In Russ.).]
2. Маринчик Б. Донделинджер Р. *Неотложная радиология*. М.: Видар, 2008. 342 с. [Marinchik B. Dondelindzher R. *Neotlozhnaya radiologiya*. Moscow: Izdatel'stvo Vidar, 2008, 342 p. (In Russ.).]
3. Magerl F. et al. *A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries*. Eur. Spine J., 1994, Vol. 3 (4), pp. 184–201.

#### Сведения об авторах:

Казанкин Андрей Сергеевич — врач-рентгенолог ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3; e-mail: andreykazankin@gmail.com;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3; e-mail: prof\_savello@emergency.spb.ru;

Бойчук Николай Валерьевич — врач-рентгенолог, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Россия, Санкт-Петербург, Будапештская, 3.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ПРИ ЦЕРВИКАЛЬНОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ

И. С. Обельчак, Е. А. Кукушкина, И. А. Маметьева,  
А. В. Афанасьев

Главный военный клинический госпиталь войск национальной  
гвардии РФ, г. Балашиха, Россия

Проведено комплексное лучевое обследование 30 пациентов с цервикальными огнестрельными ранениями с подозрением на повреждение сосудистого русла брахиоцефальных сосудов. На основании полученных результатов выработан алгоритм обследования этой категории пострадавших. Мультирезовая компьютерная томография стала основным методом диагностики при повреждении сосудистого русла при огнестрельных ранениях шеи.

## RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF INJURIES OF MAJOR VESSELS IN THE CERVICAL GUNSHOT INJURY

I. S. Obelchak, E. A. Kukushkina, I. A. Mameteva, A. V. Afanasev  
Main military clinical hospital of the National Guard of the Russian  
Federation, Balashikha, Russia

Conducted a comprehensive radiological examination of 30 patients with cervical gunshot wounds with suspected damage to the vascular bed of the brachiocephalic vessels. Based on the results of the developed algorithm of examination of this category of victims. Multidetector computed tomography has become the primary method for diagnosing damage of the vascular bed with gunshot wounds to the neck.

**Цель исследования.** Определить роль современных методов лучевой диагностики: ультразвуковой доплерографии (УЗДГ), мультирезовой компьютерной ангиографии (МСКТА), селективной катетерной ангиографии (АГ) в диагностике повреждений сосудов при цервикальной огнестрельной травме.

**Материалы и методы.** У 30 пациентов с огнестрельными ранениями шеи была выполнена МСКТА. Средний возраст пациентов составлял  $22,3 \pm 1,1$  года. Все раненые были мужского пола. Раненые поступали в госпиталь в сроки от 2 ч до 6 мес с момента получения огнестрельного ранения. Всем раненым выполнена МСКТА на фоне внутривенного болюсного контрастирования (36 исследований). У 4 пострадавших выполнена селективная катетерная ангиография. У 4 раненых с повреждениями сонных артерий на этапе квалифицированной хирургической помощи выполнены реконструктивные сосудистые операции.

**Результаты.** Из 30 пациентов с огнестрельными ранениями шеи у 16 (53,3%) отмечались цервикоторакальные сочетанные повреждения. По характеру полученных ранений поверхностные ранения встречались у 14 (46,6%) пострадавших, глубокие — у 16 (53,4%). С целью диагностики повреждений магистральных сосудов, других органов и структур шеи выполняли доплерографию (по возможности), МСКТА, селективную катетерную ангиографию [3, 4]. Ограничение ультразвуковых методов визуализации сосудов у этой категории пациентов связано с наличием обширных ран прилежащих мягких тканей, необходимости тактильного воздействия на сосуд. У 4 раненых при проведении МСКТА диагностированы функционирующие протезы общих сонных артерий; в одном случае диагностирована ложная аневризма позвоночной артерии. У 3 пострадавших отмечалось повреждение позвоночной артерии с тромбозом; у 4 — тромбоз внутренней яремной вены. Кроме того, у 3 раненых при МСКТ были выявлены повреждения гортани и пищевода. Повреждения шейного отдела позвоночника отмечались у 2 раненых; нижней челюсти и подъязычной кости — у 2 пациентов.

**Заключение.** Среди всех лучевых методов обследования у пациентов с цервикальными огнестрельными ранениями на сегодняшний день мультирезовая компьютерная ангиография является быстрым, малоинвазивным, доступным методом диагностики огнестрельных повреждений магистральных сосудов, оценки эффективности сосудистых вмешательств в послеоперационном периоде. Кроме того, МСКТА позволяет диагностировать огнестрельные повреждения и других органов, структур шеи.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей / под ред. Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалова. М.:

ГЭОТАР-Медиа, 2011. 672 с. [Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей / под ред. Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалова. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR-Media, 2011. 672 p. (In Russ.)].

2. Сосудистая хирургия по Хаймовичу. В 2 т. Т. 2 / под ред. Э. Ашера; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 541 с. [Sosudistayairurgiya po Hajmovichu. Vol. 2 / pod red. Eh. Ashera; per. s angl. pod red. A.V. Pokrovskogo. Moscow: Izdatel'stvo BINOM. Laboratoriya znaniy, 2012, 541 p. (In Russ.)].
3. Hofmann V.M., Ukkat J., Pudszuhn A. Perforation of the carotid artery causing a hematoma of the cervix. Development plan, 2012, Vol. 60 (7), pp. 663–666.
4. Yilmaz M.B., Donmez H., Tonge M. et al. Vertebrojugular arteriovenous fistula and pseudoaneurysm formation due to penetrating vertebral artery injury: case report and review of the literature. Turk. Neurosurg., 2015, Vol. 25 (1), pp. 141–145.

## Сведения об авторах:

Обельчак Игорь Семёнович — кандидат медицинских наук, начальник центра лучевой диагностики Главного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии РФ; 143914, г. Балашиха, Московская область, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101, e-mail: obelchak2007@mail.ru;

Кукушкина Елена Анатольевна — кандидат медицинских наук, начальник отделения КТ и МРТ Главного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии РФ, 143914, г. Балашиха, Московская область, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101;

Маметьева Ирина Алексеевна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ Главного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии РФ; 143914, г. Балашиха, Московская область, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101;

Афанасьев Аким Владимирович — рентгенолаборант отделения КТ и МРТ Главного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии РФ; 143914, г. Балашиха, Московская область, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101.

## МУЛЬТИРЕЗОВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДОВ ЖИВОТА И ТАЗА ПРИ БОЕВОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ

И. С. Обельчак, Е. А. Кукушкина, И. А. Маметьева,  
А. В. Афанасьев

Главный военный клинический госпиталь войск национальной  
гвардии РФ, г. Балашиха, Россия

Проведено комплексное обследование 163 пострадавших с огнестрельными ранениями брюшной полости и таза с использованием мультирезовой компьютерной томографией (МСКТ) с контрастным усилением. На основании полученных данных определены роль и место МСКТ, разработан оптимальный алгоритм диагностики у этой категории раненых. Мультирезовая компьютерная томография является методом лучевой диагностики первой очереди у пациентов с огнестрельными ранениями брюшной полости и таза.

## MULTIDETECTOR COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF VASCULAR INJURIES OF THE ABDOMEN AND PELVIS WITH A GUNSHOT COMBAT INJURY

I. S. Obelchak, E. A. Kukushkina, I. A. Mameteva,  
A. V. Afanasev

Main military clinical hospital of the National Guard of the Russian  
Federation, Balashikha, Russia

A comprehensive examination of 163 victims with gunshot wounds to the abdomen and pelvis using multiresidue computed tomography (MSCT) with contrast enhancement. Based on these data define the role and place of the MSCT developed the optimal algorithm of diagnostics in this category of the wounded. Multislice computed tomography is a radiological method of diagnosis of the first stage in patients with gunshot wounds of the abdomen and pelvis.

**Цель исследования.** Определить роль и место мультирезовой компьютерной томографии (МСКТ) в лучевом обследовании пострадавших с подозрением на огнестрельные повреждения магистральных сосудов брюшной полости и таза.

**Материалы и методы.** У 163 пострадавших с огнестрельными ранениями брюшной полости, таза было выполнено 199 МСКТ (из них в 175 случаях с контрастным усилением). Мужчин было 157 (95,9%), женщин — 6 (4,1%). Средний возраст пострадавших составлял  $24,1 \pm 1,5$  года. МСКТ проводилась на 16- и 128-срезовых компьютерных томографах на фоне внутривенного болюсного контрастирования. У 7 раненых МСКТ выполнялась на фоне ИВЛ.

**Результаты.** Обследованы 163 пациента, поступивших на этап оказания специализированной хирургической помощи, в сроки от 2 часов до 14 сут с момента получения ранения. Проникающие ранения брюшной полости и таза отмечались у 131 пациента. У 4 пациентов при МСКТ диагностирована гемобилла, у 2 из которых выполнена эндоваскулярная окклюзия поврежденной артерии. У 10 раненых диагностирована забрюшинная гематома. Повреждение нижней полой вены, компрессия нижней полой вены гематомой определялись у 2 раненых. При МСКТ у 12 раненых диагностировано повреждение подвздошных сосудов, в одном случае с формированием патологического артериовенозного соустья между подвздошной артерией и веной. У одного пострадавшего диагностировано артериовенозное соустье между левой почечной веной и верхней брыжеечной артерией, потребовавшее эндоваскулярного вмешательства — эмболизации [3]. В одном случае при проведении МСКТ через 2 года после огнестрельного проникающего ранения брюшной полости диагностирована ложная аневризма чревного ствола. У 13 пациентов МСКТ выполнена при осложненном течении послеоперационного периода после нефрэктомии, в связи с нагноением послеоперационной гематомы [4]. У 15 раненых при МСКТ выявлены огнестрельные повреждения позвоночника, тазовых костей, крестца. В 2 случаях при МСКТ отмечалось активное кровоотечение из внутренних подвздошных сосудов, которое потребовало экстренного оперативного вмешательства.

**Заключение.** МСКТ является современным методом лучевой диагностики повреждений при огнестрельных ранениях живота и таза, позволяющим оценить состояние органов брюшной полости, забрюшинного пространства и таза, а также определить повреждения сосудов, своевременно диагностировать осложнения раневой болезни.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крестин Г.П., Чайке П.Л. *Острый живот: визуализационные методы диагностики*. М.: ГЭОТАР, 2001. 330 с. [Krestin G.P., Chajke P.L. *Ostryj zhivot: vizualizatsionnye metody diagnostiki*. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR, 2001, 330 p. (In Russ.).]
2. *Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей* / под ред. Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 672 с. [Voenno-polevaya hirurgiya lokal'nyh vojn i vooruzhennyh konfliktov. Rukovodstvo dlya vrachej, pod red. E. K. Gumanenko, I. M. Samohvalova. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR-Media, 2011, 672 p. (In Russ.).]
3. Sachwani-Daswani G., Dombrowski A., Shetty P.C., Carr J.A. *The role of computed tomography in determining delayed intervention for gunshot wounds through the liver*. Eur. J. Trauma Emerg. Surg., 2015, Vol. 12, pp. 160–164.
4. Navsaria P.H., Nicol A.J., Edu S. et al. *Selective nonoperative management in 1106 patients with abdominal gunshot wounds: conclusions on safety, efficacy, and the role of selective CT imaging in a prospective single-center study*. Ann. Surg., 2015, Vol. 261 (4), pp. 760–764.

#### Сведения об авторах:

**Обельчак Игорь Семёнович** — кандидат медицинских наук, начальник центра лучевой диагностики ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии РФ»; 143914, Московская область, г. Балашиха, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101, e-mail: obelchak2007@mail.ru;

**Кукушкина Елена Анатольевна** — кандидат медицинских наук, начальник отделения КТ и МРТ ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии РФ»; 143914, Московская область, г. Балашиха, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101;

**Маметьева Ирина Алексеевна** — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии РФ»; 143914, Московская область, г. Балашиха, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101;

**Афанасьев Аким Владимирович** — рентгенолаборант отделения КТ и МРТ ФКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии РФ»; 143914, Московская область, г. Балашиха, Вишняковское ш. (Никольско-Архангельский), влд. 101.

#### МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ ПОДХОД В НЕОТЛОЖНОЙ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ ГИПОКСИЧЕСКИ-МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ МЕТАДОНОМ

<sup>1,2</sup>В. Е. Савелло, <sup>1</sup>А. М. Антонова, <sup>1</sup>Т. А. Шумакова, <sup>1</sup>А. Н. Костеников, <sup>1</sup>А. Н. Лодягин, <sup>1</sup>Б. В. Батоцыренов

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия  
<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время острые отравления наркотическими средствами являются актуальной проблемой клинической токсикологии. Трудности диагностики связаны с поступлением пострадавших в критическом состоянии. Применение мультимодальной нейровизуализации [1, 2] в изучении лучевой семиотики гипоксически-метаболического поражения головного мозга в разные периоды [3, 4], а также мультидисциплинарный подход позволяют оценить тяжесть состояния больных, выявить наличие осложнений.

#### A MULTIMODAL APPROACH TO EMERGENCY NEUROIMAGING OF HYPOXIC AND METABOLIC CHANGES OF THE BRAIN IN ACUTE POISONING WITH METHADONE

<sup>1,2</sup>V. E. Savello, <sup>1</sup>A. M. Antonova, <sup>1</sup>T. A. Shumakova, <sup>1</sup>A. N. Kostenikov, <sup>1</sup>A. N. Lodyagin, <sup>1</sup>B. V. Batotsyrenov

<sup>1</sup>St. Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institution of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia  
<sup>2</sup>First St. Petersburg State Medical University named after academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

Currently, acute poisoning drugs represent an important issue of clinical toxicology. Diagnostic difficulties are associated with the arrival of the victims in critical condition. Multimodal neuroimaging [1, 2] in studying radiation semiotics of hypoxic-metabolic brain lesions in different periods [3, 4], as well as the multidisciplinary approach allows to assess the severity of condition of patients, to identify the presence of complications.

**Цель исследования.** Изучение возможностей мультимодального подхода в неотложной нейровизуализации гипоксически-метаболических изменений головного мозга при остром отравлении метадонном.

**Материалы и методы.** Выполнено обследование 64 пациентов в возрасте от 19 до 43 лет (средний возраст  $31 \pm 7$  лет; мужчин — 55; женщин — 9) с острыми тяжелыми отравлениями метадонном. Клиническая картина острых отравлений метадонном характеризовалась развитием токсикогипоксической энцефалопатии, что клинически проявлялось развитием коматозного состояния 2–3 ст., ОДН центрального и смешанного генеза. Данные клинической картины подтверждались обнаружением метадона при химико-токсикологическом исследовании. При поступлении в стационар проводилось СКТ головного мозга по стандартной методике. 27 пациентам выполнили СКТ-перфузию и ангиографию сосудов головного мозга с использованием рентгеноконтрастного вещества. МРТ головного мозга выполнялась в течение 6–72 ч после госпитализации по стандартной методике.

**Результаты.** По данным СКТ патологические изменения головного мозга выявлены у 39 (60,9%) человек. Отек вещества головного мозга наблюдали у 7 (10,9%) пациентов, гипоксически-метаболические изменения в виде гиподенсивных участков в веществе головного мозга — у 15 (23,4%) человек, кистозно-атрофические изменения — у 18 (28,1%) пациентов. При КТ-ангиографии и перфузии головного мозга нормальный кровоток и отсутствие участков нарушения перфузии и межполушарной асимметрии отмечалось у 17 (62,9%) больных. По данным МРТ у 54 (84,4%) пациентов с острыми отравлениями метадонном выявлены острые изменения головного мозга. Симметричный цитотоксический отек белого вещества большого мозга диагностирован у 35 (54,6%) больных. Отек сочетался с поражением мозолистого тела, подкорковых ядер, затылочных долей и зрительных бугров, мозжечка. Изолированные симметричные поражения базальных ядер выявлены у 12 (18,7%) пострадавших. У 11 (17%) больных тяжесть состояния была связана с инфекционным поражением головного мозга на фоне ВИЧ-инфекции.

**Заключение.** Мультимодальный подход при исследовании головного мозга позволяет выделить несколько вариантов гипоксически-метаболических поражений в остром периоде отравления метадонном. Наиболее

информативным методом, позволяющим дать детальную характеристику объема и характера поражения головного мозга, является МРТ. Проведение СКТ и МРТ больным с отравлениями метадонном в разные периоды позволяет объективно оценить тяжесть состояния больных, объективно оценить эффективность проводимой терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. *Диагностическая нейрорадиология*. Т. 3. М., 2009. С. 185–230. [Kornienko V.N., Pronin I.N. *Diagnostichestskaya nejroradiologiya*. Т. 3. Moscow, 2009, pp. 185–230. (In Russ.)].
2. Трофимова Т.Н., Сафронов Г.А., Беляков Н.А., Медведев С.В. *Лучевая диагностика токсических поражений головного мозга*. Лучевая диагностика и терапия. 2011. № 1 (2). С. 37–46. [Trofimova T.N., Safronov G.A., Belyakov N.A., Medvedev S.V. *Luchevaya diagnostika toksicheskikh porazhenij golovnogo mozga*. Luchevaya diagnostika i terapiya, 2011, No. 1 (2), pp. 37–46. (In Russ.)].
3. Rando J., Szari S., Kumar G., Lingadevaru H. *Methadone overdose causing acute cerebellitis and multiorgan damage*. Am. J. Emerg. Med., 2016, Vol. 34 (2), pp. 343.e1&3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2015.06.032>. PMID: 26164407.
4. Lugo R.A., Satterfield K.L., Kern S.E. *Pharmacokinetics of methadone*. J. Pain Palliat. Care Pharmacother. 2005, Vol. 19 (4), pp. 13–24. [https://doi.org/10.1080/J354v19n04\\_05](https://doi.org/10.1080/J354v19n04_05). PMID: 16431829.

#### Сведения об авторах:

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУ «Санкт-Петербургский научно-иссле-

довательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3;

e-mail: prof\_savello@emergency.spb.ru;

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: ama-spb@yandex.ru;

Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая отделением МРТ ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3;

Костеников Алексей Николаевич — врач-рентгенолог рентгеновского отделения ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3;

Лодягин Алексей Николаевич — доктор медицинских наук, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3;

Батоцыренов Баир Васильевич — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3.

**Открыта подписка на 2-е полугодие 2018 года.**

**Подписные индексы:**

**Агентство «Роспечать» 57991**

**ООО «Агентство „Книга-Сервис”» 42177**